

1/5/1 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04875941 \*\*Image available\*\*  
CONTRAST CONTROL DEVICE FOR DISPLAYING DISPLAY

PUB. NO.: 07-168541 [ JP 7168541 A]  
PUBLISHED: July 04, 1995 (19950704)  
INVENTOR(s): OBARA KEIJI  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 05-342514 [JP 93342514]  
FILED: December 14, 1993 (19931214)  
INTL CLASS: [6] G09G-003/36; G09G-003/20; G09G-005/00; G09G-005/00;  
G09G-005/10  
JAPIO CLASS: 44.9 (COMMUNICATION -- Other)  
JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To provide a contrast control device for a displaying display capable of maintaining always an optimum contrast automatically without the operation of an user even though the display mode of the displaying display is changed over.

CONSTITUTION: When the display mode of an LCD display 1 is changed over, an optimum contrast value stored in a VIDEO BIOS ROM 4 is set to a contrast adjusting means 5 by a CPU 3 and the means 5 is controlled with it and then the contrast of the LCD display 1 is adjusted to be in a state optimum to the changed-over display mode.

No. 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-168541

(43) 公開日 平成7年 (1995) 7月4日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G	3/36			
	3/20	K	9378-5G	
	5/00	5 2 0 T	9471-5G	
		5 5 0 C	9471-5G	
	5/10	Z	9471-5G	

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-342514

(22) 出願日 平成5年 (1993) 12月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小原 啓二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

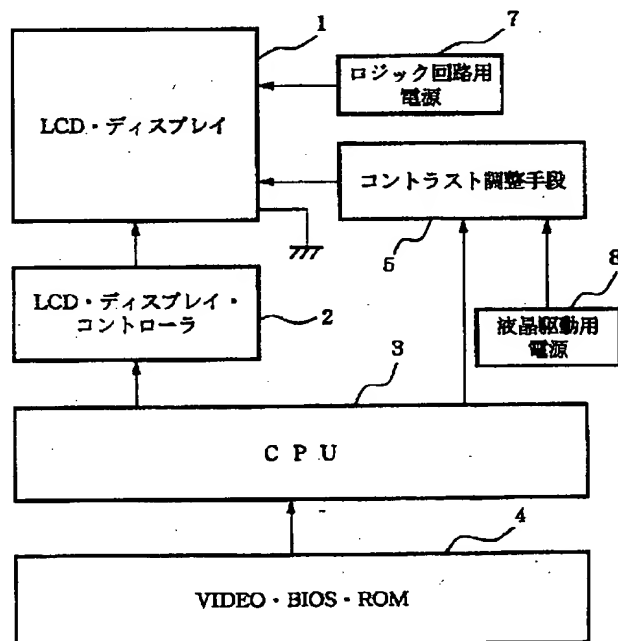
(54) 【発明の名称】 表示用ディスプレイのコントラスト制御装置

(57) 【要約】

【目的】 表示用ディスプレイの表示モードが切り換わっても、使用者が操作することなく、常に最適なコントラストを自動的に維持できる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置を提供する。

【構成】 LCD・ディスプレイ1の表示モードを切り換えた時、CPU3により、VIDEO・BIOS・ROM4に格納された最適なコントラスト値がコントラスト調整手段5に設定されて該コントラスト調整手段5が制御され、LCD・ディスプレイ1のコントラストが、当該切り換えた表示モードに最適な状態に自動的に調整される。

CPUが制御



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示用ディスプレイのコントラストを調整するコントラスト調整手段と、予め設定された前記表示用ディスプレイの各表示モード毎に最適なコントラスト値を格納するコントラスト値格納手段と、前記表示用ディスプレイの表示モード切り換え時に前記コントラスト値格納手段に格納された最適なコントラスト値を前記コントラスト調整手段に設定して該コントラスト調整手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とする表示用ディスプレイのコントラスト制御装置。

【請求項2】 前記表示用ディスプレイのブライトネスを調整するブライトネス調整手段と、予め設定された前記表示用ディスプレイの各表示モード毎に最適なブライトネス値を格納するブライトネス値格納手段と、前記表示用ディスプレイの表示モード切り換え時に前記ブライトネス値格納手段に格納された最適なブライトネス値を前記ブライトネス調整手段に設定して該ブライトネス調整手段を制御する第2の制御手段とを具備したことを特徴とする請求項1記載の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置。

【請求項3】 前記表示用ディスプレイの周辺温度を測定する温度測定手段と、該温度測定手段の測定値に基づき前記コントラスト調整手段または前記ブライトネス調整手段に設定する最適なコントラスト値またはブライトネス値を補正する補正手段とを具備したことを特徴とする請求項1または2記載の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ノート型パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと記述する）等に備えられたLCD・ディスプレイ等の表示用ディスプレイのコントラストを調整する表示用ディスプレイのコントラスト制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来は、LCD・ディスプレイのコントラストは、図7に示すように、液晶駆動用電源8からの供給電圧を、コントラスト調整用ボリューム9により可変させ、使用者が最も見易くなるように（即ち、最適なコントラストになるように）調整していた。なお、図7中、1はLCD・ディスプレイ、2はLCD・ディスプレイ・コントローラ、7はロジック回路用電源である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ノート型パソコン等においては、LCD・ディスプレイの表示モード（表示解像度の違いによるモード、階調数の違いによるモード、画素の反転及び非反転表示モード、向きの上下或は左右の反転表示モード等）が多く存在し、各表示モード毎に表示用ディスプレイの表示の見易さが変化してしまうため、表示モードが切り換わる度に、その

表示モードにおいてディスプレイ上の情報が最も見易くなるようにコントラストを調整し直さなければならなかった。特に、ノート型パソコン等では、使用中に表示用ディスプレイの表示モードを頻繁に切り換えながら動作させることが多く、使用者は表示モードが切り換わる毎にコントラストの調整を行わなければならず、その操作が非常に煩わしいという問題点を有していた。

【0004】本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、表示用ディスプレイの表示モードが切り換わっても、使用者が操作することなく、常に最適なコントラストを自動的に維持できる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明では、図7のコントラスト調整用ボリューム9を、例えば図5に示す電子ボリューム（レジスタに設定された値に応じた抵抗値を示す）10に置き換え、この電子ボリューム10に適当な値を設定することにより、コントラストを調整することができるようコントラスト調整手段と、予め設定された前記表示用ディスプレイの各表示モード毎に最適なコントラスト値を格納するコントラスト値格納手段と、前記表示用ディスプレイの表示モード切り換え時に前記コントラスト値格納手段に格納された最適なコントラスト値を前記コントラスト調整手段に設定して該コントラスト調整手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とするものである。

【0006】また、前記表示用ディスプレイのブライトネスを調整するブライトネス調整手段と、予め設定された前記表示用ディスプレイの各表示モード毎に最適なブライトネス値を格納するブライトネス値格納手段と、前記表示用ディスプレイの表示モード切り換え時に前記ブライトネス値格納手段に格納された最適なブライトネス値を前記ブライトネス調整手段に設定して該ブライトネス調整手段を制御する第2の制御手段とを具備することが望ましい。

【0007】更に、前記表示用ディスプレイの周辺温度を測定する温度測定手段と、該温度測定手段の測定値に基づき前記コントラスト調整手段または前記ブライトネス調整手段に設定する最適なコントラスト値またはブライトネス値を補正する補正手段とを具備するとよい。

## 【0008】

【作用】表示用ディスプレイの表示モードを切り換えた時、制御手段により、コントラスト値格納手段に格納された最適なコントラスト値がコントラスト調整手段に設定されて該コントラスト調整手段が制御され、表示用ディスプレイのコントラストが、当該切り換えた表示モードに最適な状態に自動的に調整される。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明す

る。

【0010】(第1実施例)まず、本発明の第1実施例を図1に基づき説明する。図1は、本発明の第1実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図であり、同図中、1はLCD・ディスプレイ(表示用ディスプレイ)で、LCD・ディスプレイ・コントローラ2により制御される。3はLCD・ディスプレイ・コントローラ2を含むシステム全体を制御する制御手段であるCPU(中央演算処理装置)である。該CPU3が実行するプログラムの内のLCD・ディスプレイ1関係の基本的な制御を行うためのプログラム及び予め設定されたLCD・ディスプレイ1の各表示モード毎に最適なコントラスト値は、VIDEO・BIOS・ROM(格納手段)4に格納されている。5はコントラスト調整手段で、適当な値をソフトウェア制御によって設定することにより、LCD・ディスプレイ1のコントラストを調整するものである。7はロジック回路用電源、8は液晶駆動用電源である。

【0011】次に、上記構成になる本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の動作を説明する。CPU3がアプリケーションプログラム等からの要求によりLCD・ディスプレイ1に情報を描画したり、その表示モードを変更するような場合には、従来と同様にVIDEO・BIOS・ROM4に格納されているプログラムが実行され、そのプログラムにより、LCD・ディスプレイ・コントローラ2にコマンドやデータが転送されることによって行われる。

【0012】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置における従来と異なる新規な点は、予めLCD・ディスプレイ1の各表示モード毎に最適なコントラスト値をVIDEO・BIOS・ROM4に格納しておく。そして、LCD・ディスプレイ1の表示モードを変更する場合には、CPU3は、LCD・ディスプレイ・コントローラ2に新しい表示モードに切り換えるためのコマンドを転送すると同時に、その新しい表示モードに最適なコントラスト値をVIDEO・BIOS・ROM4から取り出し、該取り出したコントラスト値をコントラスト調整手段5に設定する。コントラスト調整手段5は、CPU3に制御されてLCD・ディスプレイ1のコントラストを、当該切り換えた表示モードに最適な状態となるように調整する。これにより、LCD・ディスプレイ1のコントラストが当該切り換えられた表示モードに最適な状態となる。

【0013】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、LCD・ディスプレイ1の表示モードが頻繁に切り換わっても、常に最適なコントラストが維持され、使用者はLCD・ディスプレイ1の表示モードが切り換わる度にコントラスト調整を行う必要がなく、煩わしさから解放される。

【0014】また、コントラスト調整手段5としては、

図5に示したような電子ボリューム10を利用したもの、或は例えば図6に示すように電子ボリューム10の代わりにトランジスタ12を利用し、それをCPU3から設定されたデジタル値に対応したアナログ出力電圧で制御することによってコントラスト調整することも可能である。なお、図6中、11はD/Aコンバータである。

【0015】(第2実施例) 上述した第1実施例においては、LCD・ディスプレイ1のコントラストのみを調整することにより、LCD・ディスプレイ1の表示状態を最適なコントラスト状態に維持する構成としたが、このコントラストはブライトネスと密接な関係があり、該ブライトネスをコントラストと対にして調整することにより、表示用ディスプレイの表示品位が向上する。また、半透過式の表示用ディスプレイの場合には、ある表示モードで動作するアプリケーションがいつも屋外で使用されるような場合には、そのバックライトはオフ(ブライトネス値が最低値)でよい。

【0016】このような点に鑑みて上述した第1実施例を改良した第2実施例を図2に基づき説明する。図2は、本発明の第2実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第1実施例の図1と同一部分については同一符号を付してある。

【0017】本実施例において第1実施例と異なる点は、図1の構成にブライトネス調整手段6を付加したことである。このブライトネス調整手段6は、LCD・ディスプレイ1のブライトネスを調整するものである。

【0018】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の基本的な動作は、第1実施例と同一であるが、特に本実施例の場合は、予め各表示モード毎に最適なコントラスト値をVIDEO・BIOS・ROM4に格納しておくと共に、予め各表示モード毎に最適なブライトネス値もVIDEO・BIOS・ROM4に格納しておく。そして、LCD・ディスプレイ1の表示モードを変更する場合には、CPU3は、LCD・ディスプレイ・コントローラ2に新しい表示モードに切り換えるためのコマンドを転送すると同時に、その新しい表示モードに最適なコントラスト値及びブライトネス値をVIDEO・BIOS・ROM4から取り出し、該取り出したコントラスト値及びブライトネス値をコントラスト調整手段5及びブライトネス調整手段6に設定する。これによりコントラスト調整手段5は、CPU3に制御されてLCD・ディスプレイ1のコントラストを、当該切り換えた表示モードに最適な状態となるように調整すると共に、ブライトネス調整手段6は、CPU3に制御されてLCD・ディスプレイ1のブライトネスを、当該切り換えた表示モードに最適な状態となるように調整する。これにより、LCD・ディスプレイ1のコントラストが当該切り換えられた表示モードに最適な状態となる。

【0019】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、コントラスト調整手段5及びブライトネス調整手段6により、LCD・ディスプレイ1のコントラスト及びブライトネスの両方を調整するので、第1実施例に比較してLCD・ディスプレイ1の表示品位が向上する。また、LCD・ディスプレイ1のバックライトのオン/オフ制御も自動的に行うことが可能となり、使用者の操作上の負担を軽減することができると共に、屋外使用時のバックライトのスイッチ切り忘れ等による無駄な電力消費を解消することができる。

【0020】ブライトネス調整手段6もコントラスト調整手段5と同様に、従来のようなブライトネス調整ボリュームを電子ボリューム等に置き換えることにより実現できる。

【0021】最適なコントラスト値とは、コントラスト調整手段5に設定可能な値のうち、使用者が最も見易く感じる時の値である。最適なブライトネス値とは、ブライトネス調整手段6に設定可能な値のうち、使用者が最も見易く感じる時の値である。但し、これらの値は表示モードや使用環境によって変化する。本発明では、その変化に対応して、その時の最適値を自動的に再設定されるようにしたものである。

【0022】さらに具体的には、使用者が各モードを選択し、それぞれのモードにおいて、コントラスト及びブライトネス等をボリューム等で調整し、スイッチ等を押すことにより、その時のモード、ブライトネス値及びコントラスト値を記憶するようにしてもよい。こうすることにより、各モードにおける最適値を設定することができる。

【0023】(第3実施例) LCD・ディスプレイ1の表示特性は、該LCD・ディスプレイ1の周辺温度変化に大きな影響を受ける。従って、ペン入力型のパソコンのような携帯型の装置等を屋内から屋外へ持ち出した場合や、LCD・ディスプレイ1の近傍にあるバックライト用のインバータがオフ状態からオン状態になった直後等(かなり発熱する)には、コントラストを調整しなければならなかった。

【0024】このような点に鑑みて上述した第1実施例または第2実施例を改良した第3実施例(第2実施例の改良)を図3に基づき説明する。図2は、本発明の第3実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第2実施例の図2と同一部分については同一符号を付してある。

【0025】本実施例において第2実施例と異なる点は、図2の構成に温度測定手段13を付加したことである。この温度測定手段13は、LCD・ディスプレイ1の周辺温度を定期的に測定するものである。

【0026】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の基本的な動作は、第2実施例と同一であ

るが、特に本実施例の場合は、温度測定手段13が、LCD・ディスプレイ1の周辺温度を定期的に測定しており、その測定温度をCPU3が監視している。そして、LCD・ディスプレイ1の周辺温度に変化が認められた場合にCPU3は、その温度変化の度合に応じて、コントラスト調整手段5及びブライトネス調整手段6に設定されているコントラスト値及びブライトネス値を適宜に増減(補正)することにより、LCD・ディスプレイ1の表示状態のコントラスト及びブライトネスを最適状態に調整することができる。

【0027】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、LCD・ディスプレイ1の周辺温度の変化に応じて該LCD・ディスプレイ1のコントラストやブライトネスを調整するので、ペン入力パソコン等のような温度的に使用環境の変化の激しい装置でも、使用環境が変化する都度コントラスト及びブライトネスを調整することなく、LCD・ディスプレイ1の表示品位を常に最適状態に確保できる。

【0028】(第4実施例) 上述した第1～第3実施例においては、LCD・ディスプレイ・コントローラ2は、従来から使用されているものをそのまま使用した構成としたが、VIDEO・BIOS・ROM4は、本発明を実施するためにコントラスト調整手段5及びブライトネス調整手段6に表示モードに最適なコントラスト値及びブライトネス値を設定するためのプログラムを追加拡張しなければならない。ところが、場合によってはVIDEO・BIOS・ROM4を変更することができない時がある。

【0029】このような点に鑑みて上述した第1実施例～第3実施例を改良した第4実施例(第3実施例の改良)を図4に基づき説明する。図4は、本発明の第4実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第3実施例の図3と同一部分については同一符号を付してある。

【0030】本実施例において第3実施例と異なる点は、第3実施例の場合にコントラスト調整手段5及びブライトネス調整手段6に表示モードに最適なコントラスト値及びブライトネス値を設定するためのプログラムをCPU3が実行していた作業と同じ作業を、LCD・ディスプレイ・コントローラ2が代行できるように機能を拡張したことである。

【0031】即ち、図4においてLCD・ディスプレイ・コントローラ2は、各表示モード毎にコントラスト調整手段5及びブライトネス調整手段6に設定するための表示モードに最適なコントラスト値及びブライトネス値を予め格納しており、CPU3から転送されたコマンドやデータから、その時のLCD・ディスプレイ1の表示モードを認識し、その表示モードに最適なコントラスト値及びブライトネス値をコントラスト調整手段5及びブ

ライトネス調整手段6に設定することができるようにしたものである。

【0032】本実施例の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、LCD・ディスプレイ・コントローラ2の機能を拡張することにより、VIDEO・BIOS・ROM4を変更する必要がなく、従来のものをそのまま使用することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明は、上述の通り構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0034】請求項1の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、表示用ディスプレイの表示モードを切り換えた時、制御手段により、コントラスト値格納手段に格納された最適なコントラスト値がコントラスト調整手段に設定されて該コントラスト調整手段が制御され、表示用ディスプレイのコントラストが、当該切り換えた表示モードに最適な状態に自動的に調整されるので、表示用ディスプレイの表示モードが切り換わっても、使用者が操作することなく、常に最適なコントラストを自動的に維持できる。

【0035】請求項2の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、コントラスト調整手段及びブライトネス調整手段により、表示用ディスプレイのコントラスト及びブライトネスの両方を調整するので、表示用ディスプレイの表示品位が向上する。また、表示用ディスプレイのバックライトのオン/オフ制御も自動的に行うことが可能となり、使用者の操作上の負担を軽減することができると共に、屋外使用時のバックライトのスイッチ切り忘れ等による無駄な電力消費を解消することができる。

【0036】請求項3の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置によれば、表示用ディスプレイの周辺温度の変化に応じて該表示用ディスプレイのコントラストやブライトネスを調整するので、ペン入力パソコン等のよ

うな温度的に使用環境の変化の激しい装置でも、使用環境が変化する都度コントラスト及びブライトネスを調整することなく、表示用ディスプレイの表示品位を常に最適状態に確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図である。

10 【図2】本発明の第2実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第3実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第4実施例に係わる表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図である。

【図5】コントラスト調整手段として電子ボリュームを利用した場合の図1と同状図である。

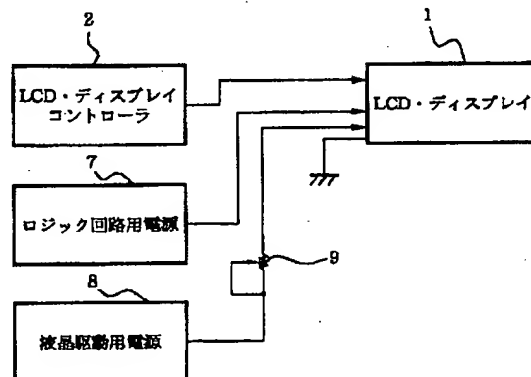
20 【図6】コントラスト調整手段としてトランジスタを利用した場合の図1と同状図である。

【図7】従来の表示用ディスプレイのコントラスト制御装置の構成を示すブロック図である。

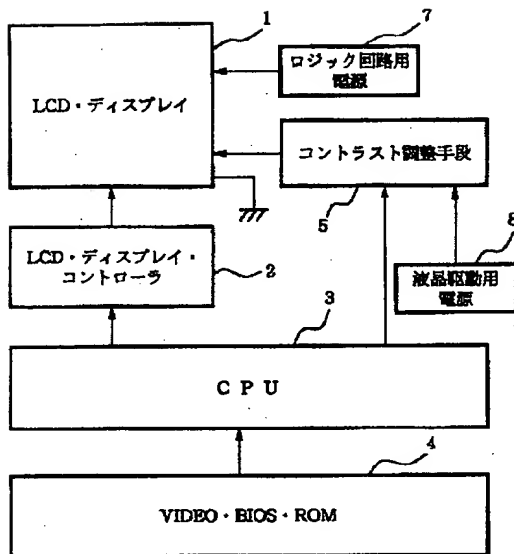
【符号の説明】

- 1 LCD・ディスプレイ（表示用ディスプレイ）
- 2 LCD・ディスプレイ・コントローラ（コントラスト値格納手段、ブライトネス値格納手段、第1、第2制御手段）
- 3 CPU（第1、第2制御手段）
- 30 4 VIDEO・BIOS・ROM（コントラスト値格納手段、ブライトネス値格納手段）
- 5 コントラスト調整手段
- 6 ブライトネス調整手段
- 13 温度測定手段

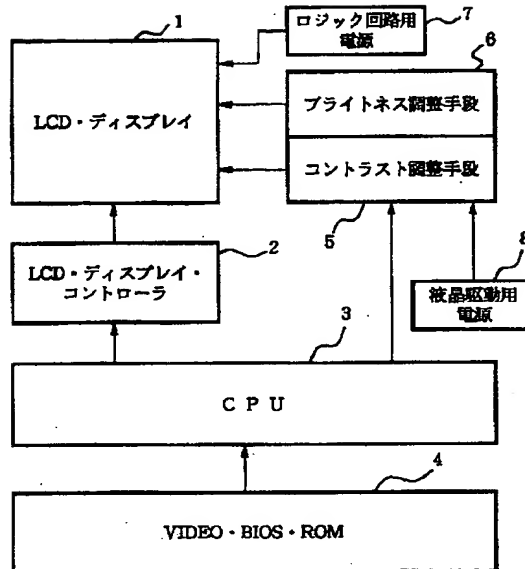
【図7】



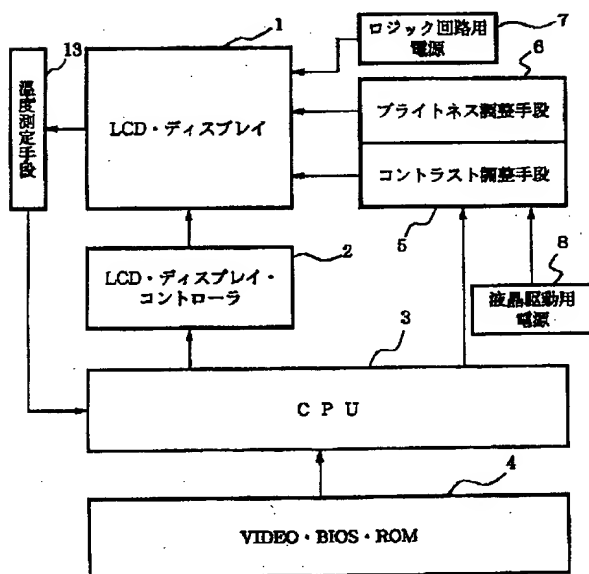
【図1】



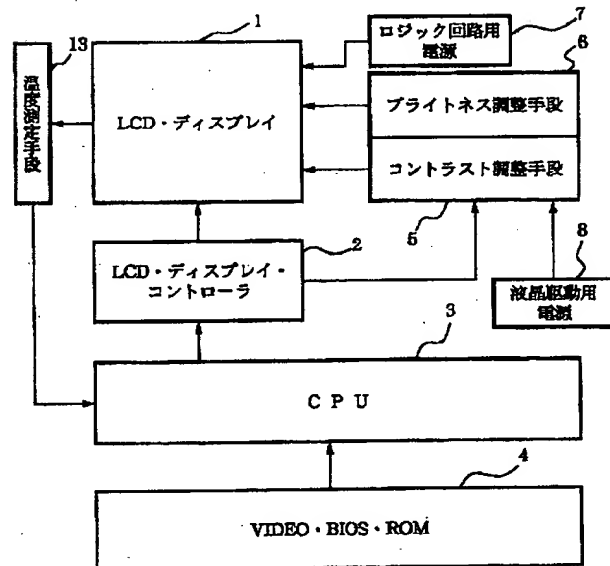
【図2】



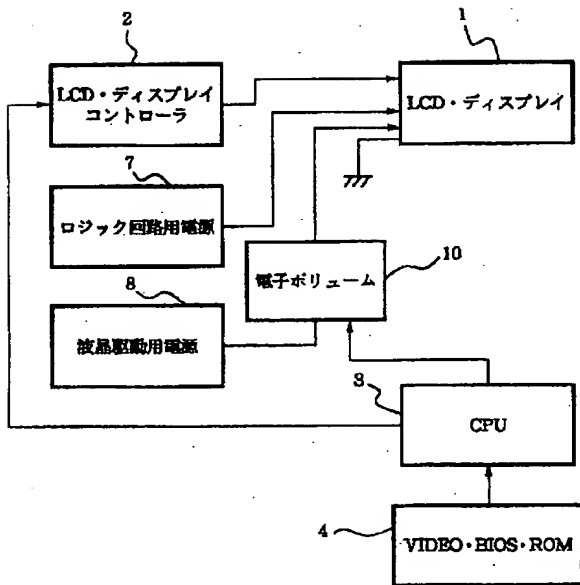
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

